

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-091371

(43)Date of publication of application : 04.04.1997

(51)Int.Cl.

G06K 9/03

G06T 11/60

(21)Application number : 07-243166

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 21.09.1995

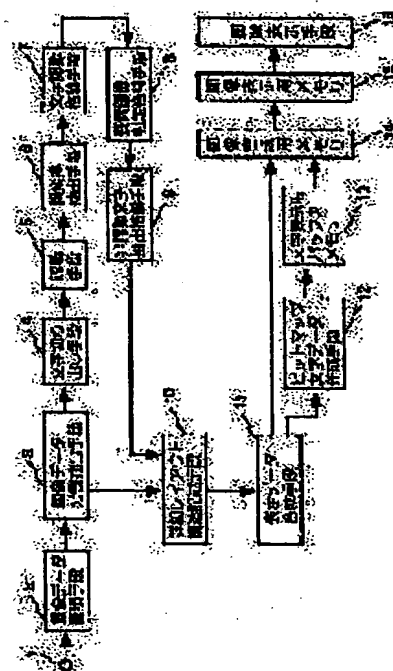
(72)Inventor : YUHITO MITSUHIRO
INADA YOSHIKI
HORIGOME KAZUYUKI

(54) CHARACTER DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the character display device which can display characters together with images of illustrations, etc., without correcting characters which were not recognized or erroneously recognized by a character recognizing means.

SOLUTION: The character display device is equipped with an element image deciding and storing means 8 which discriminates between a non-character image that does not consist of characters at all and a character element image that consists of characters entirely according to the recognition result of a recognizing means 5 and stores image data of the element image as a non-character image part when the image is the non-character element image, an unrecognized character extracting and storing means 9 which extracts image data of a character that the character recognizing means can not recognize and the position of the data in the image and stores them as an unrecognized character file, and a display data composing means 11 which puts bit map data for display generated by a bit map data generating means 12 and the image data stored in the non-character image part file together to generate data for display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

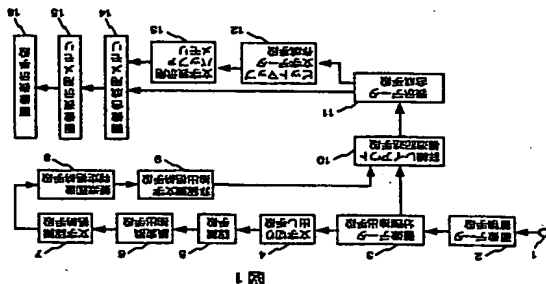
[Date of extinction of right]

(43)公開日 平成9年(1997)4月4日

(54)【発明の名称】文字表示装置

【課題】 文字認識手段が認識できない文字および誤認識した文字を修正することなく、図版等の画像と共に表示できる文字表示装置を提供すること。

【解決手段】 文字表示装置であって、図像手段の図像処理結果から各要素図像が全て文字以外から構成される非文字要素図像か、全て文字から構成される文字要素図像かを判定し、非文字要素図像であって、該要素図像の要素図像の位置と抽出し、非図像文字ファイルとこのデータとの位置とを抽出し、非図像文字ファイルとして格納する非図像文字抽出格納手段と、前記文字図像手段で作成する非文字要素図像および非文字要素図像ファイルとを合成し、表示用のデータを作成する表示データ合成手段とを具備する。



【特許權者の範囲】

【無名の作家社説】

【図表項1】 イメージスキャナで読みとったイメージデータがあるのは、外部記憶装置に格納されているイメージデータと、イメージデータを表示する画像データ分割の各要画面像に分割し、該分割された各要画面像の全体面像を抽出する画像データ分割出力手段と、前に要画面像から1文字ごとのイメージ面像抽出手段と、前に要画面像から1文字ごとの、切り出した文字データを切り出す文字切り出し手段と、切り出した文字データをイメージデータで認識し文字コードに変換する認識手段と、該変換結果を予め用意した辞書と比較して一致した文字コードと、一致した文字コードと、前に該変換抽出所を抽出する画像抽出手段と、前に該変換抽出所の情報とを文字認識結果として格納する文字認識結果格納手段と、オペレータの表示指示で前記文字認識結果を読み出し、表示用の文字のビットマップデータを作成するビットマップ文字データ作成手段と、前記ビットマップデータを表示用の情報に変換し、表示手段に表示させる画像表示手段とを備えた文字表示装置で

[illegible]

【発明の詳細な説明】
[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、文字表示装置に関する。特に、文字認識できなかった文字を含む認識結果を表示するための技術に関するものである。

【0002】従来の文字表示装置は、まず、イメージ・キャプチャで読み取った原稿等のイメージ画像データあるいは外括弧型装置等に予め登録されたイメージ画像データから文字部分の段落および図版等の像面部分のレイアウト構造を解析し、段落（文字列）および図版ごとのイメージ画像データ（図素画像）の位置を抽出する。

【0009】次に、前記要素画像ごとに分割を行い、1文字ごとのイメージ画像データ（文字画像）を切り出し、この文字画像と予め用意してある文字データの画像とを比較することにより、文字画像に対応する文字コードを出力することにより、文字画像と文字コードを関連付けることができる。

および使用文字フォント毎のデータを格納していた。

【0004】このとき、要素画像を分解した全ての文字画像が文字認識できない要素画像については、その要素画像は図版等の非文字要素画像であると認識していた。

【0006】一方、要素画像中の一部の文字画像が認識できなかった部分については、認識できない文字画像の位置を記憶すると共に、認識できた文字の位置を記憶する。

【0007】ここで、図版等の非文字要素画像を用いて、図版等の文字の位置を記憶する。図版等の文字の位置を記憶する際には、予め用意した日本語辞書等を用いて当該おおよび文法の特徴を行い、図版等の文字の特徴をしていた。

【0000】さらには、図解不可能文字および図解文字を表示し、オペレータがメニュー画面データあるいは原稿をもとに図解不可能文字および図解図解文字の人力を行うことにより、図解不能および図解図解文字部分の修正を行い、この修正した結果を外部記憶装置等に保存し、必要に応じて外部記憶装置から読み出し、表示させていた。

【0007】
【発明が解決しようとする課題】本発明者は、前記従来技術を検討した結果、以下の問題点を見いだした。

【0008】従来の文字表示装置では、イメージ画像データから要素画像ごとに文字ずつ切り出し、この切り出した文字画像を文字データ（文字コード）に取換し、この文字データの各みかた部毎に画素値に格納し、オペレータの表示指示で再び要素画像から格納した文字データを表示装置で表示指示されるまでとせるという構成になっていた。表示装置は、文字データおよび格納された文字はオペレータが修正した際に、文字登録結果として保存（格納）しなければならぬという問題があった。

【0009】本発明の目的は、文字認識手段が認識できない文字および誤認識した文字をオペレータが修正することができ、ことごとく、図版等の非文字画像と共に表示することが可能な文字表示装置を提供することにある。

【0010】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかになるであろう。

【0011】
【課題を解決するための手段】本題において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0012】(1) イメージスキャナで読みとったイメージ画像データあるいは外部記憶装置に格納されているイメージ画像データを要素画像に分割し、該分割された各要素画像の全体画像中の位置を抽出する画像データ分割手段と、前記要素画像から１文字ごととのイメージ文字のイメージ画像データを切り出す手段と、切り出した文字データのイメージ画像データを認識した文字コードに変換する文字認識手段と、該変換結果を予め用意した辞書と比較して一致判定を行う一致判定手段と、一致判定の結果に基づいて該変換箇所を抽出する郵便振替抽出手段と、前記文字コードとは該振替協会の所定の情報とを文字認識結果として格納する文字認識結果格納手段と、郵便振替表示用として格納する文字認識結果格納手段と、オペレータの表示指示で前記

(6) (601~604)は表題である要素画像301を文字切り出し手段4で1文字ごとの文字画像に分割した文字画像であり、要素画像301は「表」、「示」、「装」、「置」の4文字分の文字画像に分割できたことを示す。

[0049] 図7は切り出し手段4が図版を分割したときの動作を説明するための図であり、701、702はそれぞれ切り出し文字画像5、切り出し文字画像6を示す。

[0050] 図7において、切り出し文字画像5、6(701、702)は、図版であるイメージスキヤナと情報処理装置とがケーブルで接続されている図を、切り出し手段4が文字として扱い、分割したものである。

[0051] 図8は要素画像判定格納手段8が文字画像の認識結果を判定した結果を示す図であり、黒でハッチングしたところが文字として認識できなかった文字を示す。

[0052] 図9は非認識文字抽出格納手段9の動作を説明するための図であり、901~903は要素画像3(303)内で文字として認識できなかった部分を示す。

[0053] 図10は図9に示す認識結果をファイルに保存した状態を示す図であり、1行目に使用している文字の大きさ、2行目に使用している文字フォントの種類、3行目に行間隔、4行目に隣に認識結果である本文を記述する。

[0054] 図11は詳細レイアウト格納手段10が画像の認識結果を格納するファイルの記述例であり、1101は要素画像1(301)の記述例、1102は背景を示す要素画像8(308)の記述例を示す。

[0055] 次に、図11に基づき本発明の本実施形態の画像認識システムの動作について説明すると、まず、イメージ画像入力端子1に接続される図示しないイメージスキヤナから、図2に示す図版入り文章のイメージ画像データが入力されると、このイメージ画像データは画像データ管理手段2に格納される。

[0056] 次に、画像データ分割抽出手段3が画像データ管理手段2に格納されたイメージ画像1~8(301~308)の点線で囲み示すように要素画像1~8(301~308)に分割し、この分割結果を図4に示すように、対応する要素画像1~8(301~308)に対応する識別子と画像位置とをファイルに書き込みテキストファイルとして保存する。

[0057] 次に、文字切り出し手段4が図6に示すように各要素画像1~8(301~308)をそれぞれ1文字単位に分割する。

[0058] たとえば、「表」、「示」、「装」、「置」の4文字からなる要素画像1(301)を分割した場合、図6に示すように、切り出し文字画像1~4(601~604)に分割される。

要素画像識別子が「0」である背景画像となる要素画像8(308)の「背景画像ファイル」で示されるファイルを図示しない外部記憶装置から読み込み、画像合成用メモリ2に書き込む。

[0069] 次に、表示データ合成手段11は詳細レイアウト構造ファイルに記述される要素画像1の文字画像部内レイアウト構造ファイルを読み込み、その内容をビットマップ文字データ作成手段12に伝送する。

[0070] ビットマップ文字データ作成手段12は、表示データ合成手段11から伝送された文字画像部内レイアウト構造ファイル1に基づき、要素画像1(301)のビットマップデータ(表示用ビットマップデータ)を作成し、次に、表示開始位置であるx1、y1を求め、画像合成用メモリ14上でx1、y1に相当する位置から背景画像のデータに上書きして、要素画像1(301)のビットマップデータを書き込む。

[0071] 以降、要素画像2~4、6、7(302~304、306、307)についても、要素画像1(301)と同様に処理する。

[0072] 一方、要素画像5(305)は非文字画像であるため、表示データ合成手段11は要素画像5(305)の「非文字画像部ファイル1」で示される要素画像5(305)の部分のイメージ画像データ(ビットマップデータ)が格納されるファイルを読み込み、次に、表示開始位置であるx5、y5を求め、画像合成用メモリ14上でx5、y5に相当する位置から背景画像のデータに上書きして、要素画像5(305)のイメージ画像データを書き込む。

[0073] ここで、文字画像部のビットマップデータの作成処理方法を要素画像3(303)を処理する場合について詳細に説明すると、まず、ビットマップ文字データ作成手段12は表示データ合成手段11から伝送される要素画像3(303)の記述から、図10に示す記述内容の文字画像部内レイアウト構造ファイルを読み込む。

[0074] 次に、文字画像部内レイアウト構造ファイル3の文字サイズ、文字フォント(使用文字フォント)および行間隔に基づき、表示用ビットマップデータの文字サイズ、文字フォントおよび行間隔を設定する。

[0075] このとき、文字表示用バッファメモリ13は、あらかじめ透明色のビットマップデータを書き込み初期化しておく。

[0076] そして、文字画像部内レイアウト構造ファイル3の本文に記述されるデータを1文字ずつ読み込み、読み込んだデータが文字の場合には、設定した文字フォントと文字サイズのビットマップデータを文字表示用バッファメモリ13に書き込む。

[0077] 一方、引用符" "で囲まれた文字画像ファイル1~3(901~903)が記述されている部分は、対応する文字画像を読み込み、読み込んだ文字画像

を表示用のビットマップデータとして、1つ前に表示した文字のビットマップデータもしくは文字画像のビットマップデータに続けて文字表示用バッファメモリ13に書き込む。

[0078] 各行マークがなかった場合は、その次の文字もしくは文字画像ファイルのデータの書き込みを開始する位置を、文字表示用バッファメモリ13上で各行分に相当するデータ量だけ後方の左端部からとする。

[0079] そして、本文の終了を示すy0が読まれるまで前述の処理を繰り返すことにより、要素画像3(303)のビットマップデータの作成が終了する。

[0080] 以上説明したように、本実施形態によれば、認識手段6が文字として正確に認識できた文字画像については文字コードを格納し、一方、文字として認識できなかったあるいは誤認識してしまった文字画像については図版部分を格納すると同じように、文字画像を格納し、表示時には、格納した文字コードから生成した文字フォントと、図版と同じように蓄積したイメージ画像データ(文字画像)とを位置情報を元に合成することにより、文字として認識できなかった文字および誤認識してしまった文字を修正することなく格納し、表示させることができる。

[0081] 以上、本発明者によってなされた発明を、前記発明の実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記発明の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可であることは勿論である。

[0082]

【発明の効果】 本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

[0083] 文字認識手段が認識できない文字および誤認識した文字をオペレータが修正することなく、図版等の画像と共に表示させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の文字表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態の文字表示装置の動作を説明するための入力画像を示す図である。

【図3】図2に示す入力画像を本実施形態の文字表示装置で要素画像に分割した結果を示す図である。

【図4】図3に示すように分割した結果を格納するファイルの記述例を示す図である。

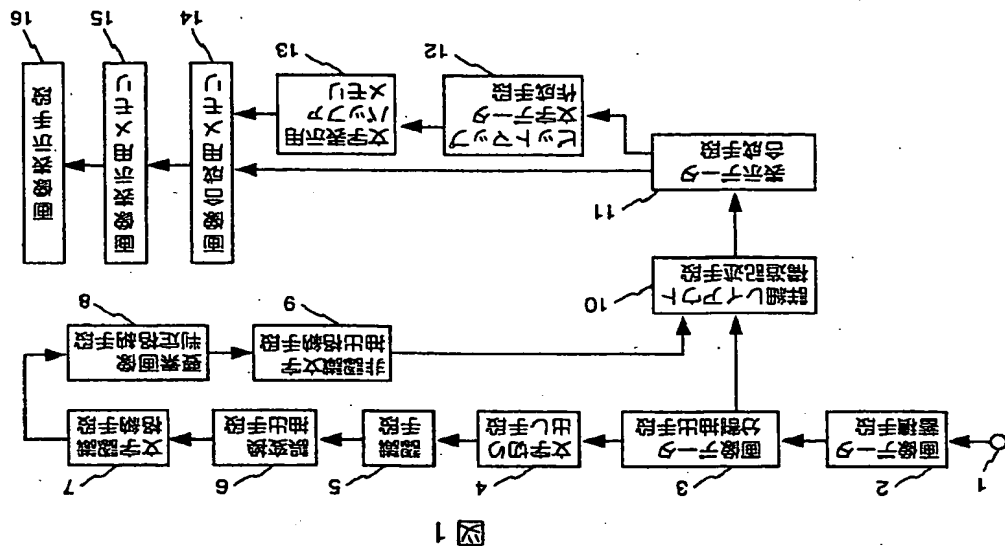
【図5】要素画像1の表示位置の座標値の決め方を示す図である。

【図6】文字切り出し手段の動作を説明するための図である。

【図7】文字切り出し手段が図版を分割したときの動作を説明するための図である。

【図8】要素画像判定格納手段が認識結果を判定した結

【図1】

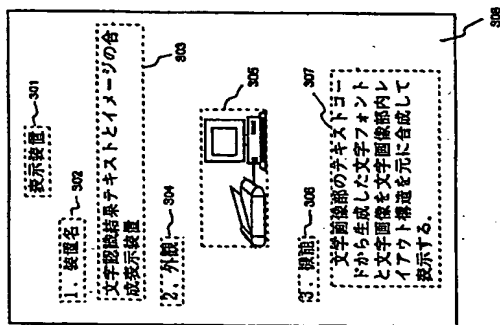


手段、5…認識手段、6…認識抽出手段、7…文字認識格納手段、8…要素画像判定格納手段、9…非認識文字抽出格納手段、10…詳細レイアウト構造記述手段、11…表示データ合成手段、12…ビットマップ文字データ作成手段、13…文字表示用バッファメモリ、14…画像合成用メモリ、15…画像表示用メモリ、16…画像表示手段、301…308…要素画像1～8、601～604…切り出し文字画像1～4、701…切り出し文字画像5、702…切り出し文字画像6。

果を示す図である。
【図9】文字認識格納手段の動作を説明するための図である。
【図10】図9に示す認識結果をファイルに保存したときの記述例を示す図である。
【図11】詳細レイアウト構造記述手段が画像の認識結果を格納したときの記述例を示す図である。
【符号の説明】
1…イメージ画像データ入力端子、2…画像データ管理手段、3…画像データ分割抽出手段、4…文字切り出し

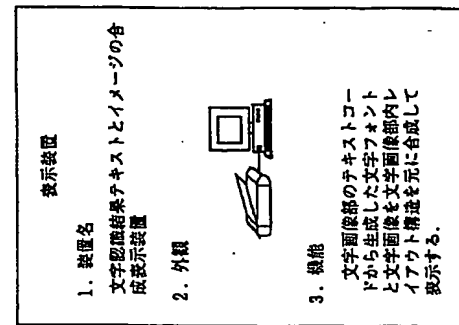
【図9】

【図10】



【図2】

【図3】



【図4】

【図5】



【図6】

【図7】

